
Modelo de investigación. Caso: Propuesta para la estructuración de una herramienta informática para la evaluación y gestión integral del riesgo alineada al modelo coso, apoyada en indicadores cuantitativos y escenarios prospectivos pp. 1 - 34

Salazar Pico, Francis Iván; Dalgo Gaybor, Wilson Patricio

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

Quito - Ecuador

Sangolquí, Ecuador Avda. Gral. Rumiñahui s/n..

fisalazar@espe.edu.ec; wpdalgo@espe.edu.ec

Modelo de investigación. Caso: Propuesta para la estructuración de una herramienta informática para la evaluación y gestión integral del riesgo alineada al modelo coso, apoyada en indicadores cuantitativos y escenarios prospectivos

Modelo de investigación. Caso: Propuesta para la estructuración de una herramienta informática para la evaluación y gestión integral del riesgo alineada al modelo coso, apoyada en indicadores cuantitativos y escenarios prospectivos

Salazar Pico, Francis Iván; Dalgo Gaybor, Wilson Patricio

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

fisalazar@espe.edu.ec; wpdalgo@espe.edu.ec

Resumen

Con este estudio se pretende dar solución al déficit que está presente en muchas empresas relacionado con la planificación estratégica que deben tener las pequeñas y medianas empresas. Este problema tiene gran incidencia en las empresas a pesar de que muchas veces se puede considerar como algo prescindible a la planificación estratégica, la importancia es tal que puede llegar a definir el éxito o el fracaso de las mismas. Al revisar las diferentes fuentes de información se identifica que la solución más loable a este problema se puede dar desarrollando un mecanismo el cual capte todas las necesidades que requiera un proceso de planificación estratégica. Muchas veces se puede encontrar dificultad al procesar este tipo de información dado el volumen que se maneja, es por ello que se requiere de un sistema ligado a las herramientas tecnológicas que se puedan aprovechar, es así como nace este mecanismo. De igual forma se toma en cuenta varios factores que no les permite establecer un asistente empresarial a las empresas PYMES para la implementación de mencionado mecanismo simplificando la utilización de este tipo de herramientas [1]

Palabras clave

Planificación estratégica, herramientas tecnológicas, mecanismo, incidencia, gestión integral, competencia, toma de decisiones, plataforma web, riesgo, identificación.

Abstract

This study aims to solve the deficit that is present in many companies related to the strategic planning that small and medium enterprises should have. This problem has a great impact on companies, despite the fact that strategic planning can often be considered as something dispensable, the importance is such that it can define the success or failure of the same. When reviewing the different sources of information, it is identified that the most laudable solution to this problem can be found by developing a mechanism that captures all the needs that a strategic planning process requires. Many times, you can find difficulty in processing this type of information given the volume that is handled, that is why it requires a system linked to the technological tools that can be used, this is how this mechanism is born. Similarly, several factors are taken into account that do not allow them to establish a business assistant to SMEs for the implementation of said mechanism, simplifying the use of this type of tools.

Keywords

Strategic planning, technological tools, mechanism, incident, integral management, competition, capture of decisions, web platform, risk, identification

Introducción

Hoy en día, el mundo de negocios y la competencia empresarial tienen una relación muy estrecha con los avances en materia referente a la tecnología, precisamente si se consigue una armonía adecuada con el conocimiento a obtener, la visión estratégica y la tecnología con sus particularidades hacen crecer la posibilidad de alcanzar niveles superiores al competir frente a las demás empresas de manera segura y perenne para la entidad que lo logre realizar. Tomando este precepto en el Ecuador las pequeñas y medianas empresas pertenecientes las PYMES pretenden mecanizar diversos procedimientos con el objetivo de desarrollar una gestión mucho más efectiva, administración eficiente, añadiendo coste a su producción además de minimizando los fallos en sus tareas. Más conforme avanzan los periodos de tiempo hasta el momento en el cual las PYMES están en marcha y con ciertas actividades mecanizadas, reconocen que en realidad no se encuentran capacitadas para enfrentar al mundo de negocios o a sus rivales, sumándole a esto un déficit de una metodología sobre la identificación, evaluación y gestión integral de riesgo (modelos de control como COSO implantados) [2].

Se aspira que estos faciliten el progreso, competitividad y crecimiento, las entidades entonces reconocen que el quid de los altercados data en el déficit de la planificación, organización, dirección y control, en resumen, este problema radica en la carencia de una apropiada toma de decisiones o una hoja de ruta la cual faculte una gestión eficiente. Es necesario saber que sin tomar en cuenta el giro del negocio o tamaño de la organización, la planificación estratégica es un elemento fundamental como fase crucial del proceso gerencial, por tanto, la finalidad de esta investigación tuvo como objetivo la elaboración de un mecanismo informático apoyado en plataforma web por el cual se pretende perfeccionar el proceso de planificación estratégica de pequeñas y medianas empresas.

El alto grado de competitividad empresarial juntamente con un marco de latente anfibología frente al proclamado periodo de crisis mundialmente, genera incertidumbre en aquellas figuras que tienen la obligación de decidir organizacionalmente, considerando que la estrategia permita representativamente acorde a las condiciones del contexto. La inestabilidad que existe a nivel sistémico y a nivel industrial dan como resultado la incertidumbre, y esta a su vez implanta un estilo moderno de gestión estratégica [3].

Si se confronta esta situación es fácil darse cuenta que los procesos tradicionales o clásicos de control de la gestión aportan muy poco, debido a que su encuadre de equilibrio y manejo de tendencias suele ser de mayor ayuda en entornos con alto grado de estabilidad, fundamentado en un principio de una visión más posible de acontecimientos venideros. Si se efectúa este esquema de decisión está implícito un riesgo significativo, en vista de que se mide de manera dicotómica entre si es verídico o no lo es.

La hostilidad al riesgo muchas veces empuja a los directivos de la organización a concentrar sus estudios en prototipos de mejoramiento (gestión por procesos, aseguramiento de la calidad, análisis de cadenas de suministros, estudios de eficiencia), es muy frecuente que se pretendan disminuir costos reduciendo empleos y esta acción tenga consecuencias desfavorables a largo plazo para la entidad faltando al séptimo principio de control bajo la metodología COSO Identifica y analiza los riesgos y al mismo tiempo para el mercado puesto que se afecta negativamente a la curva de experiencia y aprendizaje deteriorándola, además la economía se ve afectada debido a que se genera una ola de desempleo, como atenuante al déficit de decisión, cabe reflexionar entonces si este tipo de mecanismos está desestimado, relativo a lo que supondría la realización de una estrategia dinámica [4].

Encontrar este tipo de mecanismos, los cuales se especialicen en la asistencia empresarial, es una tarea bastante complicada, aquellas que se encuentran disponibles están

Modelo de investigación. Caso: Propuesta para la estructuración de una herramienta informática para la evaluación y gestión integral del riesgo alineada al modelo coso, apoyada en indicadores cuantitativos y escenarios prospectivos

predeterminadas para grandes empresas o aquellas que perciban de recursos económicos, de recurso humano y de tiempo para encaminar su porvenir de modo técnico, alejándose de la informalidad y las complicaciones que esta acarrea. Como se manifiesta anteriormente cabe destacar que no se ha desarrollado un mecanismo informático que se encuentre netamente dirigido a pequeñas y medianas empresas, el que haga posible desarrollar la identificación, evaluación y gestión integral de riesgo.

Materiales y Métodos

Dentro de la investigación se pudieron identificar algunas fases, métodos, técnicas y resultados los mismos están presentados a manera de resumen en la siguiente tabla donde se puede identificar la información de una manera más adecuada

Tabla 1

Fase de estudio de investigación

MÉTODO	DESARROLLO	VALIDACIÓN
• Analítico-sistémico • Inductivo-deductivo • Sistémico • Modelación	Analítico-sintético Sistémico	Analítico-sintético Sistémico
	Empleo del raudo sistema SCRUM con la finalidad de crear un mecanismo informático basado en la web.	Establecimiento y desarrollo de prototipo
	Mecanismo modular fundamentado en plataforma web realizada.	Prototipo del mecanismo informático informática homologada

A. DESARROLLO

El aporte más representativo de este estudio está en presentar de manera simplificada el examen y procel tratamiento de la información, disminuye el nivel de error y muestra un rendimiento eficaz en la estructuración de la identificación, evaluación y gestión integral de riesgo en las PYMES.

Metodología.

La metodología utilizada en esta investigación es exploratoria - analítica basada en tres fases: Indagación de actividades vinculadas al uso del SCRUM como administrador de proyectos; Investigación de estrategias SCRUM aplicadas [5].

Exponer la moción de la herramienta Desarrollo de una herramienta informática modular fundada en plataforma Web para la mejora del desarrollo de planificación estratégica.

La comprobación bibliográfica de hipótesis vinculadas a identificación, evaluación y gestión integral de riesgo y teoría de tecnologías de la Información fue de principal apoyo para el desarrollo de la aplicación web, la administración de acuerdo a Reyes P.A. (2004) cita a G.P. Terry “Consiste en lograr un objetivo predeterminado mediante el esfuerzo ajeno” (p. 4), Este fragmento permite identificar la importancia de contar con una herramienta con la cual se facilite el logro de forma eficiente los objetivos de la PYMES.

La aplicación de herramientas informáticas de fácil acceso o de mínimo costo posibilita a las PYMES pagar el manejo de la identificación, evaluación y gestión integral de riesgo como engranaje de dirección administrativa y de determinación de acciones de contingencia [6].

Modelo de investigación. Caso: Propuesta para la estructuración de una herramienta informática para la evaluación y gestión integral del riesgo alineada al modelo coso, apoyada en indicadores cuantitativos y escenarios prospectivos

Resultados

Página | 7 La investigación se llevó principalmente en tres fases:

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Estrategia en Incertidumbre:

Tabla 2

Niveles de incertidumbre residual

Grados de inseguridad excedente.		
Grado	TIPO	Comentarios
I	FUTURO EVIDENTE	
	La duda residual es inevitablemente abolida.	- Indicación de variables analíticas, así como afinidades administrativas de decisión. Ejemplo Vender Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (Obligatorio con parque automotor creciente).
II	FUTUROS VARIABLE	
	- Se presenta una probabilidad dicotómica (favorable o desfavorable) - La duda residual es importante para las decisiones sustanciales.	- Se recomienda fijar las decisiones sustanciales. (Ejemplo la probabilidad de que una ley se acepte o no). - Reconocer las causas que conlleven a estas decisiones. - Establecer e ilustrar las probabilidades que podrían ser los más adecuados para

		cada tipo de escenario (Plan de Acción y Plan de contingencia).
III	ABANICO DE FUTUROS	
	• Determinar el medio en que se desenvuelve por medio de diferentes tendencias de variables y actores. • Verifican el medio donde se lo va a presentar • La incertidumbre residual es muy elevada	- Identificar los orígenes de información: Segmentos, técnicas de la competencia, tamaños potenciales de mercado, ventas futuras, capacidad instalada de los ofertantes de servicios similares. (Ejemplo: productos como los smartwatches). - Si no existen los elementos necesarios se los creen para llegar al objetivo. (Investigación de mercado). - Se dispone una potencial acción como réplica ante los escenarios favorables que se hayan detectado.
IV	GENUINA AMBIGUEDAD	
	• Medio imposible de predecir, no existen opciones de resultados ni escenarios posibles. • Este grado de incertidumbre se considera hostil, al pasar el tiempo se lo identificará en grados alternativos (I, II, III). • Duda Residual = Duda Total.	- La correlación en los medios o entornos nuevos, al momento de presentarse situaciones tan difíciles las cuales no dejan tener un criterio racional anticipado. (Ejemplo: primeras empresas virtuales, Inversionistas en Rusia poscomunista, etc.). - Es el medio de vicisitud en que por un periodo de tiempo impreciso (pero transitorio), se establece la acracia que perjudica inversiones y resultados.

Modelo de investigación. Caso: Propuesta para la estructuración de una herramienta informática para la evaluación y gestión integral del riesgo alineada al modelo coso, apoyada en indicadores cuantitativos y escenarios prospectivos

		- La opción es no tomar acción alguna en este momento, puesto que la situación es bastante compleja.
--	--	--

Al efectuar la acción de parametrizar la resolución estratégica de las entidades acorde al grado de duda residual que se encuentra mencionadas, se puede decir que el manejo de la prospectiva y el análisis del medio en el futuro son dos opciones que llaman la atención y sirven para la administración estratégica donde debe colocarla como técnica y un modelo de aplicación. El futuro viene con mucha incertidumbre, usando prospectiva estratégica integrada al balance Scorecard donde se construye un método para predecir opciones efectivas

La prospectiva estratégica estudia las posibilidades futuras, sus resultados con políticas y acciones en incógnitas complejas; en tiempo cercano o distante; definiendo interacciones claras o deseadas. Si hablamos del Balanced Scorecard siendo este un método de control en tiempo actual con el fin de lograr resultados estructurales basados en alertas semaforizadas que permita informar, aclarar y concentrar la estrategia organizacional hacia el logro de los propósitos definidos en todos los grados [7].

Para ejecutar mejor estas amenazas y oportunidades a la actividad de negocio hay que decidirse por una postura preactiva (asegurar) y / o bien proactiva (conspiradora). Por otro lado, las tendencias estratégicas presentes dan opiniones dinámicas, es decir, en función de la estructuración de los medios del desarrollo de una estrategia por ello el origen es la delimitación del fenómeno, dándose a conocer el tema de origen del diagnóstico. Para identificar lo fenoménico, es decir, viendo o preguntándose de donde proviene y en donde acaba el mismo.

Es importante responder a condicionantes que se manejan como mandatos como los que vienen a continuación.

El propósito, comienza definiendo del fenómeno del cual saldrán múltiples escenarios, es dar a detalle el contenido de las decisiones a partir de cierto año determinado y confirmar la tendencia que los actores tienen en estos, se deberá analizar la situación actual estructurando una línea base.

El modelo de control interno COSO 2013 actualizado está compuesto por los cinco componentes, establecidos en el Marco anterior y 17 principios que la administración de toda organización debería implementar [8].

B. ENTORNO DE CONTROL

Principio 1: Demuestra compromiso con la integridad y los valores éticos

Principio 2: Ejerce responsabilidad de supervisión

Principio 3: Establece estructura, autoridad, y responsabilidad

Principio 4: Demuestra compromiso para la competencia

Principio 5: Hace cumplir con la responsabilidad

Evaluación de riesgos

Principio 6: Especifica objetivos relevantes

Principio 7: Identifica y analiza los riesgos

Principio 8: Evalúa el riesgo de fraude

Principio 9: Identifica y analiza cambios importantes

Actividades de control

Principio 10: Selecciona y desarrolla actividades de control

Modelo de investigación. Caso: Propuesta para la estructuración de una herramienta informática para la evaluación y gestión integral del riesgo alineada al modelo coso, apoyada en indicadores cuantitativos y escenarios prospectivos

Principio 11: Selecciona y desarrolla controles generales sobre tecnología

Principio 12: Se implementa a través de políticas y procedimientos

Principio 13: Usa información Relevante

Sistemas de información

Principio 14: Comunica internamente

Principio 15: Comunica externamente

Supervisión del sistema de control - Monitoreo

Principio 16: Conduce evaluaciones continuas y/o independientes

Principio 17: Evalúa y comunica deficiencias

<https://www.auditool.org/blog/control-interno/2735-17-principios-de-control-interno-segun-coso-iii>

El análisis estructural es la partida o el origen de la planificación estratégica de un sostenimiento y mejora moderna, es decir, razona en el futuro los procesos venideros que son de la empresa. La transformación o cambios relevantes en estos exámenes prospectivos tienen que ver con los factores del entorno. Por lo tanto, mientras mejor preparado este análisis se precisará la respuesta estratégica de lo estudiado. Esto será de más fácil uso al estar al tanto de los ambientes cuando la población está cruzando por un entorno hostil, desfavorable o complejo.

Precisión de los componentes prospectivos tales como los actores es decir identificar las personas envueltas de mayor incidencia con sus intereses estratégicos en los temas principales, las opciones haciendo una lista completa de variables que dan la forma al sistema

hecho por el fenómeno estudiado, al final las metas las cuales están definidas a tener una respuesta, equilibrio frente a las interacciones del medio versátil

Normas o leyes que darán accesos a determinar los medios dentro de un espacio morfológico potencial de imprevistos y soluciones, se hará énfasis en que la sociedad necesita y para tomar una decisión final estructurada se basará en aquello. Si hablamos de tendencias, es hablar del futuro encaminándolo con el comportamiento de variables, no imaginándolo.

Se hace un estudio Prospectivo de los posibles medios donde podría actuar los asociados a cualquier fenómeno o problema donde se requiera una evolución futura.

B. Diseño

Según Martina y Ruiz. ()

El aprendizaje es uno de los principales mecanismos de creación del conocimiento en las organizaciones, sin embargo, ha adquirido gran relevancia en las firmas recientemente, lo que se ha traducido en un creciente interés desde el ámbito académico. La investigación en este campo se inició en la década de los 60, arropada por otras disciplinas como la psicología, la pedagogía y la antropología social (Williams, 2001), intensificándose en los últimos años por distintas corrientes teóricas como la teoría contingente, de recursos y capacidades, de información, de la psicología y la estrategia, con el objetivo de ayudar a las empresas a desarrollarlo correctamente y, así, conseguir uno de sus activos más valiosos: el conocimiento. El aprendizaje organizativo se puede definir como “la capacidad de realizar un proceso que transforma la información en conocimiento [9]. Lo lleva a cabo la propia organización y sus integrantes, individuales o grupales, le afectan factores relacionados con ellos y con el contexto organizativo y lo favorecen ciertas herramientas [10]. Dicho conocimiento se acumula y codifica en mapas cognitivos y modelos mentales, modificando en ocasiones los ya existentes, desarrolla la memoria y la experiencia, detecta errores y los corrige a través de la acción

Modelo de investigación. Caso: Propuesta para la estructuración de una herramienta informática para la evaluación y gestión integral del riesgo alineada al modelo coso, apoyada en indicadores cuantitativos y escenarios prospectivos

organizativa, y se introduce en las rutinas. Sus resultados le permiten mejorar su actividad, su dotación de recursos y capacidades, y alcanzar y mantener ventajas competitivas”. (p 2)

Para el diseño de la herramienta informática, se utilizaron diversos procedimientos y mejores prácticas de la industria del software, a través de los cuales se implantaron diseños claros y específicos, es decir, los insumos para la etapa posterior de desarrollo [11]

1. De datos. - se establecieron las bases de datos fundamentales para la aplicación de la herramienta informática, estas fueron reflejadas en el prototipo entidad relación (diagrama) y diccionario de datos.

2. Arquitectónico. - la selección del molde arquitectónico estuvo fundamentada en las características de calidad de la herramienta informática, por esta razón se definió el uso del modelo vista controlador [12].

3. De procesos. - se determinaron los detalles algorítmicos de la herramienta, los que fueron expuestos por medio de diagramas de flujo y con los elementos de entrada y salida.

4. Diseño sitio web. - aquí se tomaron en consideración 2 aspectos: la navegabilidad y el diseño gráfico de la herramienta web [13].

C. DESARROLLO

Tabla 3

Actores del proceso

Número :	RF_001 (Actores)
Requisito Previo:	Ninguno
Complejidad:	Baja
Prioridad:	Alta

Entrada :	- Actores Organizacionales (Caja de Texto / alfanumérico) Desea continuar ingresando actores Organizacionales (Texto / alfanumérico) SI / NO (Botones / booleano) - Actores de los Sectores de Negocios (Caja de Texto / alfanumérico) Desea continuar ingresando actores los Sectores de Negocios (Texto / alfanumérico) SI / NO (Botones / booleano) - Actores del Estado / Sociedad (Caja de Texto/ alfanumérico) Desea continuar ingresando actores del Estado / Sociedad (Texto / alfanumérico) SI / NO (Botones / booleano) - Otros Actores (Caja de Texto/ alfanumérico) Desea continuar ingresando otros actores (Texto / alfanumérico) SI / NO (Botones / booleano)
Proceso :	El sistema solicita al usuario Ingresar los actores de acuerdo a la clasificación indicada. El usuario deberá decidir si requiere continuar ingresando actores para cada grupo. El sistema recomendará ingresar máximo 10 actores en total. Una vez terminado el ingreso se desplegará el listado total, se validarán los datos y se grabarán los datos en la BBDD.
Descripción:	Se crea un listado de los actores que intervendrán en este proceso.
Salida:	Al finalizar el proceso se obtendrá el listado clasificado por grupos: - Actores Organizaciones - Actores de los Sectores de Negocios

Modelo de investigación. Caso: Propuesta para la estructuración de una herramienta informática para la evaluación y gestión integral del riesgo alineada al modelo coso, apoyada en indicadores cuantitativos y escenarios prospectivos

	- Actores del Estado / Sociedad - Otros Actores
--	--

Página | 15 **Tabla 4**

Sistema matriz MIID

Número :	RF_002 (Matriz de Influencia - MID)
Requisito Previo:	RF_001
Complejidad:	Baja
Prioridad:	Alta
Entrada :	- Influencia Actor 1 (A1) sobre Actor 2 (A2), sobre Actor 3 (A3), sobre Actor 4 (A4), ... sobre Actor n (An) (Caja de Texto / numérico) - Influencia Actor 2 (A2) sobre Actor 1 (A1), sobre Actor 3 (A3), sobre Actor 4 (A4), ... sobre Actor n (An) (Caja de Texto / numérico) - Influencia Actor 3 (A3) sobre Actor 1 (A1), sobre Actor 2 (A2), sobre Actor 4 (A4), ... sobre Actor n (An) (Caja de Texto / numérico) - Influencia Actor 4 (A4) sobre Actor 1 (A1), sobre Actor 2 (A2), sobre Actor 3 (A3), ... sobre Actor n (An) (Caja de Texto / numérico) - Influencia Actor n (An) sobre Actor 1 (A1), sobre Actor 2 (A2), sobre Actor 3 (A3), ... sobre Actor n-1 (An-1) (Caja de Texto / numérico)
Proceso :	El sistema muestra la matriz MID (<i>ver Imagen RF_002-1</i>) en la cual se listan los actores de forma vertical (Ai) y horizontal (Aj). El usuario deberá ingresar la influencia de un actor Ai sobre otro Aj calificando de la siguiente manera y el sistema validará cada dato:

	4=fuerte, 3=moderado, 2=débil, 1=muy débil y 0=nula Una vez terminado el ingreso para cada cruce el sistema grabará los datos en la BBDD.
Descripción:	Se asigna un número a cada combinación de los actores Ai sobre los Aj. No se permitirá valorar un actor sobre sí mismo.
Salida:	Al finalizar el proceso se obtendrá la matriz y la sumatoria de cada fila y cada columna, si se identifica un actor llamado Antagonista se deberá despreciar su calificación para el resto de los actores.

Figura 1.*Niveles De MIID*

MID	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Dependencia
A1							
A2							
A3							
A4							
A5							
A6							
Influencia							
Imagen RF_002-1							

Tabla 5*Objetivos estratégicos del proceso*

Número :	RF_003 (Objetivos Estratégicos)
Requisito Previo:	Ninguno
Complejidad:	Baja
Prioridad:	Alta

Modelo de investigación. Caso: Propuesta para la estructuración de una herramienta informática para la evaluación y gestión integral del riesgo alineada al modelo coso, apoyada en indicadores cuantitativos y escenarios prospectivos

Entrada :	- Ingrese Objetivo Estratégico (Caja de Texto / alfanumérico) Desea continuar ingresando Objetivos Estratégicos (Texto / alfanumérico) SI / NO (Botones / booleano)
Proceso :	El sistema solicita al usuario ingresar los objetivos estratégicos y deberá decidir si requiere continuar ingresando. El sistema recomendará ingresar máximo 10 objetivos en total. Una vez terminado el ingreso se desplegará el listado total, se validarán los datos y se grabarán los datos en la BBDD.
Descripción:	Se crea un listado con los objetivos estratégicos que intervendrán en este proceso.
Salida:	Al finalizar el proceso se obtendrá el listado con los objetivos estratégicos

Tabla 6

Sistema de la matriz MAO

Número :	RF_004 (Matriz Actor Objetivo - MAO)
Requisito Previo:	RF_001, RF_003
Complejidad:	Baja
Prioridad:	Alta
Entrada :	- Actitud de Actor 1 (A1) para Objetivo Estratégico 1 (OE1), (OE2), (OE3), (OE4)... y para (OEn) (Caja de Texto / numérico) - Influencia Actor 2 (A2) para Objetivo Estratégico 1 (OE1), (OE2), (OE3), (OE4)... y para (OEn) (Caja de Texto / numérico) - Influencia Actor 3 (A3) para Objetivo Estratégico 1 (OE1), (OE2), (OE3), (OE4)... y para (OEn) (Caja de Texto / numérico)

	- Influencia Actor 4 (A4) para Objetivo Estratégico 1 (OE1), (OE2), (OE3), (OE4)... y para (OEn) (Caja de Texto / numérico) - Influencia Actor n (An) para Objetivo Estratégico 1 (OE1), (OE2), (OE3), (OE4)... y para (OEn) (Caja de Texto / numérico)
Proceso :	El sistema muestra la matriz MAO (<i>ver Imagen RF_004-1</i>) en la cual se listan los actores de forma vertical (Ai) y los objetivos estratégicos de forma horizontal (OEj). El usuario deberá ingresar la actitud favorable o desfavorable de un actor Ai para alcanzar un objetivo OEj calificando de la siguiente manera y el sistema validará cada dato: 4=fuerte a favor, 3=moderado a favor, 2=débil a favor, 1=muy débil a favor y 0=ninguna actitud 4=fuerte en contra, 3=moderado en contra, 2=débil en contra, 1=muy débil en contra Una vez terminado el ingreso para cada cruce el sistema grabará los datos en la BBDD.
Descripción:	Se asigna un número a cada combinación de los actores Ai para los OEj.
Salida:	Al finalizar el proceso se obtendrá la matriz y la sumatoria de cada fila. Se suman los acuerdos (a favor) y también los desacuerdos (en contra) y se obtiene el posicionamiento restando los acuerdos menos los desacuerdos.

Figura 2.

Modelo de investigación. Caso: Propuesta para la estructuración de una herramienta informática para la evaluación y gestión integral del riesgo alineada al modelo coso, apoyada en indicadores cuantitativos y escenarios prospectivos

Niveles De Matriz MAO

MAO	OE1	OE2	OE3	OE4	...	OEn	Total
A1							
A2							
A3							
A4							
...							
An							
Número de acuerdos:							
Número de desacuerdos:							
Posicionamiento:							
Imagen RF_004-1							

Tablas 7

Análisis horizontal y vertical

Número:	RF_005 (Análisis Horizontal y Vertical)
Requisito Previo:	RF_002
Complejidad:	Baja
Prioridad:	Alta
Entrada :	- Seleccionar Actores considerados Antagonistas (Casilla de verificación / booleano)
Proceso :	Para el Análisis Horizontal el sistema lista los actores y suma la influencia de cada actor sin considerar en la suma la valoración de los actores Antagónicos y se los ordena de mayor a menor de acuerdo a su puntaje. A continuación, se creará un gráfico cuyo eje de las abscisas será el puntaje y el eje de las ordenadas serán los actores. Se representarán los Actores independientes Para el Análisis Vertical el sistema lista los actores y suma la dependencia de cada actor sin considerar en la suma la valoración de los actores Antagónicos y se los ordena de mayor a menor de acuerdo a su puntaje. A continuación, se creará un gráfico cuyo eje

	de las abscisas será el puntaje y el eje de las ordenadas serán los actores. Se representarán los Actores Dependientes.
Descripción:	Se crea una lista de actores ordenada por el puntaje de mayor a menor tanto por dependencia (sumatoria vertical) como por influencia (sumatoria horizontal) y será almacenada en la base de datos.
Salida:	Al finalizar el proceso se obtendrá el gráfico de los actores independientes y dependientes.

Tabla 8*Comparación del impacto vs grafico rol*

Número :	RF_006 (Gráfico Rol vs. Impacto)
Requisito Previo:	RF_002, RF_004, RF_005
Complejidad:	Baja
Prioridad:	Alta
Entrada :	Ingrese aspectos sobre los cuales se requiera medir el impacto de los actores (Caja de Texto / alfanumérico) Desea continuar ingresando otros elementos (Texto / alfanumérico) SI / NO (Botones / booleano) <i>Valoración del impacto de cada actor con respecto a los aspectos ingresados</i> (Caja de Texto / numérico)

Proceso :	El sistema realizará los siguientes procesos: 1.STAKEHOLDERS Se utilizará el listado de actores del análisis horizontal. Su valoración deberá ser llevada a un máximo de 10 considerando como 10 el mayor puntaje obtenido de este análisis. Lo mismo sucederá con el listado de actores utilizados en el análisis vertical. Para valorar los actores protagonistas se utilizará el puntaje obtenido de la matriz MAO, sumatoria de cada fila. 2.PONDERACIÓN DE ACTORES Se creará una matriz en la cual se listarán los actores de acuerdo al orden del análisis horizontal. Se crearán un grupo de columnas que indiquen el ROL de los actores para lo cual se colocará una columna que indique la dependencia (30%), independencia (35%) y protagonismo (35%), estos valores se tomarán desde el proceso STAKEHOLDERS. La sumatoria de cada actor determinará su ROL. Para determinar el impacto se considerarán las columnas ingresadas por el usuario y se deberá ingresar la puntuación. El porcentaje que corresponda a cada uno dependerá del número de aspectos que se estén considerando y la suma deberá completar el 100%. 3.GRÁFICO ROL VS. IMPACTO Se graficará el Rol vs. el Impacto de cada actor considerando el total de cada uno.
Descripción:	Se realizarán los cálculos para determinar el ROL y el IMPACTO de cada Actor considerando las valoraciones obtenidas del análisis horizontal y vertical. En la pantalla se mostrará la matriz de ponderación de actores y el gráfico de Rol vs. Impacto
Salida:	Al finalizar el proceso se obtendrá la matriz de ponderación de actores y el gráfico de rol vs. impacto.

Tabla 9*Proceso matriz FODA*

Número :	RF_007 (MATRIZ FODA)
Requisito Previo:	Ninguno
Complejidad:	Media
Prioridad:	Media
Entrada :	- Ingrese Fortalezas en el Pasado (Caja de Texto / alfanumérico) - Desea continuar ingresando (Texto / alfanumérico) - SI / NO (Botones / booleano) - Ingrese Fortalezas en el Presente (Caja de Texto / alfanumérico) - Desea continuar ingresando (Texto / alfanumérico) - SI / NO (Botones / booleano) - Ingrese Fortalezas en el Futuro (Caja de Texto / alfanumérico) - Desea continuar ingresando (Texto / alfanumérico) - SI / NO (Botones / booleano) - Ingrese Oportunidades en el Pasado (Caja de Texto / alfanumérico) - Desea continuar ingresando (Texto / alfanumérico) - SI / NO (Botones / booleano) - Ingrese Oportunidades en el Presente (Caja de Texto / alfanumérico) - Desea continuar ingresando (Texto / alfanumérico) - SI / NO (Botones / booleano) - Ingrese Oportunidades en el Futuro (Caja de Texto / alfanumérico) - Desea continuar ingresando (Texto / alfanumérico) - SI / NO (Botones / booleano)

	- Ingrese Debilidades en el Pasado (Caja de Texto / alfanumérico) Desea continuar ingresando (Texto / alfanumérico) SI / NO (Botones / booleano) - Ingrese Debilidades en el Presente (Caja de Texto / alfanumérico) Desea continuar ingresando (Texto / alfanumérico) SI / NO (Botones / booleano) - Ingrese Debilidades en el Futuro (Caja de Texto / alfanumérico) Desea continuar ingresando (Texto / alfanumérico) SI / NO (Botones / booleano) - Ingrese Amenazas en el Pasado (Caja de Texto / alfanumérico) Desea continuar ingresando (Texto / alfanumérico) SI / NO (Botones / booleano) - Ingrese Amenazas en el Presente (Caja de Texto / alfanumérico) Desea continuar ingresando (Texto / alfanumérico) SI / NO (Botones / booleano) - Ingrese Amenazas en el Futuro (Caja de Texto / alfanumérico) Desea continuar ingresando (Texto / alfanumérico) SI / NO (Botones / booleano)
Proceso :	El sistema solicita al usuario ingresar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en el presente, pasado y futuro. Una vez terminado el ingreso se desplegará la matriz, se validarán los datos y se grabarán los datos en la BBDD.
Descripción:	Se crea una matriz con las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas
Salida:	Al finalizar el proceso se obtendrá la matriz FODA.

Tabla 10

Variables estratégicas

Número:	RF_008 (PRIORIDADES)
----------------	-----------------------------

Requisito Previo:	RF_007
Complejidad:	Media
Prioridad:	Media
Entrada :	- Ingrese Potencialidades en el Pasado en orden Jerárquico (Caja de Texto / alfanumérico) Desea continuar ingresando (Texto / alfanumérico) SI / NO (Botones / booleano) - Ingrese Potencialidades en el Presente en orden Jerárquico (Caja de Texto / alfanumérico) Desea continuar ingresando (Texto / alfanumérico) SI / NO (Botones / booleano) - Ingrese Potencialidades en el Futuro en orden Jerárquico (Caja de Texto / alfanumérico) Desea continuar ingresando (Texto / alfanumérico) SI / NO (Botones / booleano) - Ingrese Riesgos en el Pasado en orden Jerárquico (Caja de Texto / alfanumérico) Desea continuar ingresando (Texto / alfanumérico) SI / NO (Botones / booleano) - Ingrese Riesgos en el Presente en orden Jerárquico (Caja de Texto / alfanumérico) Desea continuar ingresando (Texto / alfanumérico) SI / NO (Botones / booleano) - Ingrese Riesgos en el Futuro en orden Jerárquico (Caja de Texto / alfanumérico) Desea continuar ingresando (Texto / alfanumérico) SI / NO (Botones / booleano)
Proceso :	El sistema solicita al usuario ingresar Potencialidades y Riesgos en base a la jerarquización del FODA Pasado Presente y Futuro

Modelo de investigación. Caso: Propuesta para la estructuración de una herramienta informática para la evaluación y gestión integral del riesgo alineada al modelo coso, apoyada en indicadores cuantitativos y escenarios prospectivos

	Una vez terminado el ingreso se desplegará la matriz, se validarán los datos y se grabarán los datos en la BBDD.
Descripción:	Se crea una matriz con las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas
Salida:	Al finalizar el proceso se obtendrá la matriz FODA.

Tabla 11

Estrategias de interacción

Número:	RF_010 INTERACCION
Requisito Previo:	RF_008 RF_009
Complejidad:	Baja
Prioridad:	Alta
Entrada :	- Ingrese Jerarquía de Variables Estratégicas (Caja de Texto / alfanumérico) - Relacione Jerarquía de Variable Estratégica (Caja de Texto / numérico) con Prioridad Pasado Presente Futuro Jerarquizada - Determine Orden de Variables Ponderado en función de Jerarquía de Prioridades Desea continuar ingresando Variables Estratégicas Priorizadas (Texto / alfanumérico) SI / NO (Botones / booleano)
Proceso :	El sistema solicita al usuario relacionar las variables estratégicas jerarquizadas en base a la ponderación de la importancia de cada variable en su incidencia en el largo plazo relacionando cada variable con la priorización de Potencialidades y Riesgos obtenidos del Proceso del FODA Pasado, presente y futuro finalmente el usuario deberá decidir las relaciones lo que permitirá tener a las variables en un orden de importancia validado hasta completar las variables

	obtenidas en la RF_009. Una vez terminado el ingreso se desplegará el listado total, se validarán los datos y se grabarán los datos en la BBDD.
Descripción:	Se crea un listado con las variables estratégicas priorizadas y jerarquizadas que intervendrán en este proceso.
Salida:	Al finalizar el proceso se obtendrá el listado con las variables estratégicas y su valoración de importancia, las variables con las que se deberá trabajar en los siguientes pasos serán las variables con mayor jerarquía

Tabla 12*Sistema de posibilidades*

Número:	RF_011 (Posibilidades)
Requisito Previo:	RF_010
Complejidad:	Media
Prioridad:	Alta
Entrada :	Ingrese Posibilidad para Variable 1 (Caja de Texto / alfanumérico)
	Valore la posibilidad 5=probable, 3=menos probable, 1=improbable (Caja de Texto / numérico)
	Desea continuar ingresando posibilidades (Texto / alfanumérico)
	SI / NO (Botones / booleano)
	Ingrese Posibilidad para Variable 2 (Caja de Texto / alfanumérico)
	Valore la posibilidad 5=probable, 3=menos probable, 1=improbable (Caja de Texto / numérico)

Modelo de investigación. Caso: Propuesta para la estructuración de una herramienta informática para la evaluación y gestión integral del riesgo alineada al modelo coso, apoyada en indicadores cuantitativos y escenarios prospectivos

	Desea continuar ingresando posibilidades (Texto / alfanumérico)
	SI / NO (Botones / booleano)
	Ingrese Posibilidad para Variable 3 (Caja de Texto / alfanumérico)
	Valore la posibilidad 5=probable, 3=menos probable, 1=improbable (Caja de Texto / numérico)
	Desea continuar ingresando posibilidades (Texto / alfanumérico)
	SI / NO (Botones / booleano)
	...
	Ingrese Posibilidad para Variable n (Caja de Texto / alfanumérico)
	Valore la posibilidad 5=probable, 3=menos probable, 1=improbable (Caja de Texto / numérico)
	Desea continuar ingresando posibilidades (Texto / alfanumérico)
	SI / NO (Botones / booleano)
Proceso :	El sistema solicitará al usuario que ingrese las posibilidades para cada variable y sumará el total para cada una. (ver Imagen RF_009-1)
	El sistema solicitará al usuario que valore cada una de las posibilidades y seleccionará las posibilidades valoradas en 5 y en 3.
Descripción:	El sistema creará una matriz, en el encabezado se colocarán las variables (Muy Probables) y hacia abajo el usuario irá creando las posibilidades para cada una.
Salida:	Al finalizar el proceso se obtendrá la matriz de posibilidades resaltando las posibilidades con mayor probabilidad de suceder (5 y 3).

Figura 3.

Probabilidad De Suceso

VARIABLES	VARIABLE 1	VARIABLE 2	VARIABLE 3	...	VARIABLE N
POSIBILIDADES	ELEVADA	POSIBILIDAD 1	POSIBILIDAD 1	POSIBILIDAD 1	POSIBILIDAD 1
	ELEVADA	POSIBILIDAD 2	POSIBILIDAD 2	POSIBILIDAD 2	POSIBILIDAD 2
	PROMEDIO	...	...	...	...
	BAJA	POSIBILIDAD N	POSIBILIDAD N	POSIBILIDAD N	POSIBILIDAD N
Imagen RF_009-1					

Tabla 13*Análisis morfológico*

Número:	RF_012 (Análisis Morfológico)
Requisito Previo:	RF_010, RF_011
Complejidad:	Alta
Prioridad:	Alta
Entrada:	Ninguna
Proceso:	1.Construcción de Escenarios Posibles: El sistema construirá las posibles combinaciones con las variables y cada una de las posibilidades ingresadas, por ejemplo: P1_V1>P1_V2>P1_V3>...>P1_Vn P2_V1>P1_V2>P1_V3>...>P1_Vn P3_V1>P1_V2>P1_V3>...>P1_Vn ... Pn_V1>P1_V2>P1_V3>...>P1_Vn P1_V1>P2_V2>P1_V3>...>P1_Vn P1_V1>P3_V2>P1_V3>...>P1_Vn P1_V1>P4_V2>P1_V3>...>P1_Vn ...

Modelo de investigación. Caso: Propuesta para la estructuración de una herramienta informática para la evaluación y gestión integral del riesgo alineada al modelo coso, apoyada en indicadores cuantitativos y escenarios prospectivos

	$P1_V1 > Pn_V2 > P1_V3 > \dots > P1_Vn$... 2. Construcción de Escenarios Probables: El sistema sumará el valor asignado a cada posibilidad, es decir que cada escenario posible tendrá una valoración total (En). Del total de todos los escenarios se obtendrá el promedio: $x = (E1 + E2 + E3 + \dots + En) / n$ Seguido a esto se obtendrá la desviación estándar: $\sqrt{s^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$ Donde x_i = dato i que esta entre (0, n) $\bar{x}$ = promedio de los datos n = numero datos Los escenarios probables serán los que se encuentren entre la media y la desviación estándar.
Descripción:	El sistema realizará las n combinaciones con las posibilidades de todas las variables. Se obtendrá los escenarios probables.
Salida:	Al finalizar el proceso el sistema entregará todos los escenarios posibles y probables Ordenado en orden de prioridad en base a la Probabilidad

Tabla 14

Escenarios variables

Número:	RF_015 (Escenarios Viables)
Requisito Previo:	RF_014
Complejidad:	Media
Prioridad:	Alta

Entrada :	Ingrese la viabilidad de los escenarios factibles (Caja de Texto / numérico)
Proceso :	El sistema realizará los siguientes procesos: 1. Matriz de Viabilidad El sistema listará de forma vertical los escenarios factibles y permitirá al usuario calificar como: 5=Muy Probable, 3=Probable, 1=Poco Probable 2. El sistema mostrará los escenarios viables mediante la tabla creada en el ingreso de las posibilidades resaltando las posibilidades de cada variable que el escenario indique.
Descripción:	Se mostrarán los escenarios viables de acuerdo a las tablas de posibilidades. Se mostrarán tantas tablas como escenarios viables existan.
Salida:	Al finalizar el proceso el sistema deberá mostrar las tablas de posibilidades resaltadas de acuerdo a cada escenario viable.

Tabla 15*Resultado de escenarios variables*

Número:	RF_014 (Resultado de Escenarios)
Requisito Previo:	RF_001 RF_003 RF_009 RF_013
Complejidad:	Alta
Prioridad:	Alta
Entrada :	Ingrese el nombre de escenario (Caja de Texto / alfanumérico) Ingrese Tema de estudio (Caja de Texto / alfanumérico) Redactar escenario (Caja de Texto / alfanumérico)
Proceso :	El sistema realizará los siguientes procesos: 1.Escenarios

	Solicitará que se ingrese un título para cada escenario. 2.Identificación por colores A continuación listará los objetivos, variables y actores protagonistas con la siguiente identificación de colores (leyenda, ver Imagen RF_014-1): VERDE = OBJETIVOS AZUL = VARIABLES ROJO = ACTORES PROTAGONISTAS 3.Redacción de Escenario El usuario tendrá la posibilidad de redactar el escenario, el sistema presentará un bosquejo de la siguiente manera: [NOMBRE DE ESCENARIO] Que la [tema de estudio] cuente con [variable 1], [variable 2], ..., [variable n] logrando [objetivo 1], [objetivo 2], ... [objetivo n] beneficiando a [actor protagonista 1], [actor protagonista 2], ... [actor protagonista n]. 2. El sistema mostrará el resultado final con los escenarios viables.
Descripción:	Muestra al usuario el resultado final de los escenarios y le permite redactarlos según su necesidad.
Salida:	Al finalizar el proceso el sistema deberá mostrar los escenarios viables con la respectiva identificación de colores y presentará la respectiva leyenda.

Figura 4.

Tipos de resultado

	OBJETIVOS
	VARIABLES
	ACTORES PROTAGONISTAS
Imagen RF_014-1	

Discusión

El aspecto fundamental de la investigación realizada fue partir de la planificación estratégica alineados al proceso COSO, donde se evidencian los diferentes procesos enfocados a los objetivos.

Los controles en los procesos estratégicos brindan en esta investigación la confiabilidad de los diferentes procesos como indican los resultados obtenidos en la investigación.

Además, otro de los hechos importantes es que las pequeñas y medianas empresas o también denominadas PYMES que implementan un mapeo de riesgos de gestión, lo ejecutan de manera manual, sin el uso correcto de varias herramientas informáticas adecuadas para el uso y análisis de información, por lo cual la evaluación estratégica puede llegar a tener errores, que incidieran a la totalidad de la información, así como a las conclusiones de la planificación estratégica ejecutada.

Al referirse de una herramienta informática, es probable cambiar los datos de entrada del procedimiento de planificación y tenerlos incluidos en la estructura lógica de manera racional en el transcurso del periodo de análisis y planificación, dando paso así a entender cada una de las etapas y modificar o garantizar su necesidad

Uno de los puntos fundamentales dentro del proceso de planificación estratégica, es la especificación de temas y ejes, los mismos que se puede constituir de forma apropiada a través del uso de herramienta informática. Dado que es una herramienta que funciona en la plataforma web y open source, proporciona una entrada desde cualquier lugar y en cualquier

Modelo de investigación. Caso: Propuesta para la estructuración de una herramienta informática para la evaluación y gestión integral del riesgo alineada al modelo coso, apoyada en indicadores cuantitativos y escenarios prospectivos

momento, de tal manera que facilita la evaluación y manutención de la información.

El mecanismo informático cumple con patrones de arquitectura, de diseño y desarrollo de software, lo que de a poco permite perfeccionarla y ampliarla creando nuevos patrones, uno de ellos el cuadro de mando integral a través del cual se podrá realizar el seguimiento de los indicadores delimitados para la adquisición de la estrategia establecida, incluso se debe mencionar que los insumos indispensables para el cuadro de mando integral están ubicados en la base de datos de la aplicación.

En el entorno de esta investigación, se pudo notar que gran parte de las entidades pertenecientes al sector privado no han fomentado una identificación, evaluación y gestión integral de riesgo.

Lista de referencias

- [1] D. Janvrin, E. Payne, P. Byrnes, G. Schneider y M. Curtis (2012). *The updated COSO Internal Control—Integrated Framework: Recommendations and opportunities for future research*. Journal of Information Systems, vol. 26, n° 2, pp. 189-213.
- [2] S. Mantilla (2012). *Control interno informe COSO*. Colombia: ECOE Ediciones.
- [3] I. Periñan y G. Villegas (2011). *Gobierno de TI—Estado del arte*. Sistemas & Telemática, vol. 9, n° 17, pp. 23-53.
- [4] M. Ramos (2004). *Evaluate the control environment*. Journal of Accountancy, vol. 197, n° 5, p. 75.
- [5] M. Simmons (1997). *COSO based auditing*. Internal Auditor, vol. 54, n° 6, pp. 68-73.
- [6] M. Curtis (2000). *The components of a comprehensive framework of internal control*. The CPA Journal, vol. 70, n° 3, p. 64.
- [7] Z. Rezaee (1995). *What the COSO report means for internal auditors*. Managerial Auditing Journal, vol. 10, n° 6, pp. 5-9.
- [8] A. Rafael (1998). *El Emprendedor del Éxito*. México, McGraw Hill, p. 526.
- [9] D. W. Cowell (1991). *Un nuevo enfoque: del operativo al perceptivo*. Bogotá, Fondo Editorial LEGIS, p. 225.
- [10] G. D. Hughes (1996). *Planeación Estratégica*. México, Addison-Wesley Iberoamericana, p. 152.
- [11] A. Naranjo (2018). *Conceptos de Auditoria Operacional*. www.monografias.com.
- [12] J. G. Garza Treviño (1999), de Administración Contemporánea. México, McGraw Hill, pp. 14-16.
- [13] J. Stoner, E. Freeman y D. Gilbert Jr (1996), de Administración. México, Prentice Hall, pp. 425-436.
- [14] P. Kotler y G. Armstrong (1989), de Mercadotecnia. México, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A, p. 724.
- [15] W. Schoell y J. Guiltinan (1991), de Mercadotecnia. *Conceptos y prácticas modernas*. México, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A, p. 822.